

2 Lavorazioni al banco

Lappatura e lucidatura

Lappatura

Per lappatura (dalla parola inglese *to lap* «lambire») si indica la finitura di precisione eseguita su acciaio temprato, a mezzo di granuli abrasivi incrostanti la superficie relativamente dolce di un corpo di forma idonea, detto lappatore.

Con la lappatura è possibile raggiungere precisioni dell'ordine dei centesimi di micron.

La lappatura si applica come perfezionamento di superfici precedentemente rettificate, o in sostituzione della rettifica stessa, nel caso in cui tale procedimento non sia possibile, per esempio per fori lisci molto piccoli, o quando non sono disponibili i mezzi necessari (rettificatrici e mole di alta precisione).

La lappatura viene eseguita a mano per la finitura di superfici di utensili, calibri, organi d'attrezzatura e altri pezzi singoli che richiedono un'altissima precisione.

Esistono macchine speciali per lappare in grandi serie rulli, spinotti ecc.

Lappatori

Per ottenere una lavorazione di precisione è necessario che il lappatore sia esente da difetti di forma. Le dimensioni dei lappatori tondi si devono scostare da quelle dei pezzi soltanto quanto serve a contenere l'abrasivo e il lubrificante.

Operazione di lappatura a mano

Il modo di agire di un lappatore per superfici cilindriche è illustrato in **figura 4**. L'albero in lavorazione viene ruotato lentamente, mentre il lappatore si muove di moto rettilineo alternato.

Per compensare il logoramento i lappatori per fori e per alberi sono, entro certi limiti, registrabili, come quello mostrato in **figura 4**.

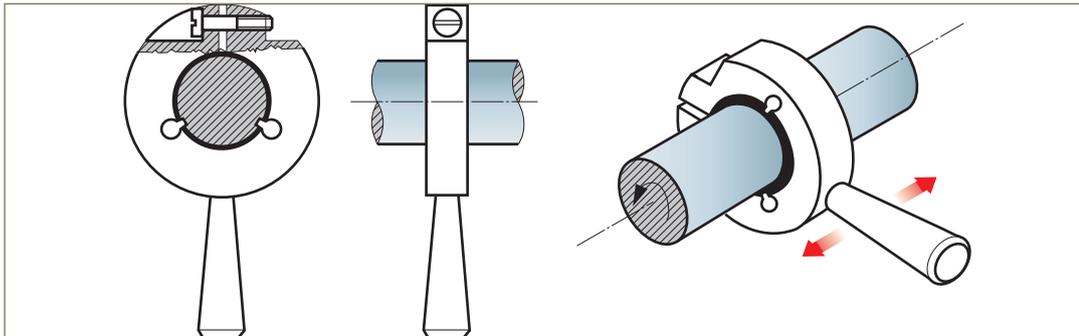


Figura 4

Operazione di lappatura.

Per la lappatura di superfici piane vengono impiegate piastre di ghisa del tutto simili a quelle utilizzate per la smerigliatura.

Il lappatore è sempre costituito da materiale relativamente tenero e, in ogni caso, più tenero del materiale da lavorare, così i granuli abrasivi si fissano più facilmente entro la superficie del lappatore che in quella del pezzo, aumentando così la durata dell'utensile.

Particolarmente usati sono i lappatori in rame e in ghisa dolce: i primi provocano un'azione più rapida, mentre i secondi mantengono meglio forma e profilo.

Miscele abrasive per lappare

Nella lappatura si usano generalmente abrasivi alluminosi con granulazioni finissime, ottenute raffinando ulteriormente per sedimentazione in olio lo spoltiglio impiegato per la smerigliatura. Il lappatore viene dapprima caricato di abrasivo, poi accuratamente lavato con benzina, in modo da asportare l'abrasivo eccedente; il lappatore così preparato viene usato con leggera lubrificazione di petrolio raffinato. L'esperienza dimostra che i migliori risultati si ottengono con determinate combinazioni fra abrasivo, metallo costituente il lappatore e lubrificante.

Per esempio:

- allumina, rame, acqua e soda, trementina, alcool;
- allumina, ghisa, petrolio raffinato;
- carborundo, ghisa, petrolio raffinato, trementina, alcool.

Per lavorazioni di alta precisione e su superfici temprate molto dure, i lappatori in rame o bronzo vengono caricati con polveri di diamante.

Lucidatura

Per certi organi meccanici sottoposti ad attrito, quali perni, alberi cilindrici, spinotti ecc., una volta raggiunte, attraverso lavorazioni di finitura, la forma e le dimensioni previste, è conveniente procedere alla loro pulitura o lucidatura, rendendo le loro superfici speculari e quindi più resistenti all'usura e alla corrosione.

Per la lucidatura e pulitura delle superfici si ricorre all'uso di paste abrasive formate da polvere abrasiva tenuta insieme da cere, grassi, paraffina.

Si viene così a formare un impasto consistente e adesivo, che viene spalmato sulle superfici da lucidare e poi eliminato per mezzo di liquidi solventi.

Le sostanze abrasive più usate sono l'ossido di cromo (di colore verde) e l'ossido di ferro (di colore rosso).

Questi abrasivi possono essere ridotti in polvere finissima, impalpabile e pertanto sono i più adatti alla lucidatura.

Le paste abrasive per lucidatura, contrariamente alle polveri abrasive per smerigliare e lappare, non agiscono asportando materiale dal metallo, ma deformandone plasticamente lo strato cristallino superficiale.

Con la lucidatura non si modificano pertanto forma e dimensioni dei pezzi, ma si migliora il loro stato superficiale.